



A demonstration of "Visual Terminal"

2006年5月26日

富士通株式会社

株式会社富士通研究所

株式会社富士通ソフトウェアテクノロジーズ

発表：近藤 純司 (株式会社富士通ソフトウェアテクノロジーズ)

FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

Agenda



- .u Visualの紹介とデモ
 - トリプルプレイ + 1
 - Visual コミュニケーション
 - Visual AV プレーヤ
 - Visual インターネット
 - 1セグ / 3セグ受信
- 要素技術
 - WideStudio / MWT
 - 高速立ち上げチューニング

.u Visual – Ubiquitous Visual Terminal

- Visual コミュニケーション

- VoIP with Video / Push to talk with Video

MPEG-4 VGA 15fps G.729a/G.711

- Visual AV プレーヤ

- Audio Video Player MPEG-4 VGA 15fps

AAC/MP3/WMA

- Visual インターネット

- Full Web Browser “Inspirium” by Fujitsu

+ 1セグ/3セグ受信



FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

ハードウェア構成



その他

- ・ 内蔵拡張モジュールIF: 1セグ / 3セグ地デジ受信
- ・ 内蔵3軸加速度センサ

FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

ハードウェア仕様



項目	仕様
大きさ・重量	165 × 73 × 26mm、245g (バッテリー含む)
CPU	富士通製FR461 (400MHz、8演算同時実行)
メモリ	<ul style="list-style-type: none">• SDRAM:128MB• NOR Flash ROM:64MB
表示	<ul style="list-style-type: none">• 3.7インチ VGA (640x480) TFTカラーLCD• タッチパネル
カメラ	CMOSセンサ35万画素
無線LAN	無線LANモジュール(IEEE802.11b準拠)内蔵
拡張モジュール	1セグ / 3セグ地デジ受信
センサ	3軸加速度センサ
外部I/F	CF、SDIO、USB(クレードル使用時)

ソフトウェア仕様



項目	仕様
OS	Embedded Linux 2.6 for FR-V
GUI環境	<ul style="list-style-type: none">• X - Window System• WideStudio / MWT
ミドルウェア	<ul style="list-style-type: none">• MPEG - 4 codec• AAC codec• AVC / H.264 dec
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none">• 無線IPテレビ電話• 無線IPビデオトランシーバ• AVプレーヤ• フルブラウザ (Inspirium: インスピリウム)• 地デジチューナー

Visual コミュニケーション



- 画像処理
 - MPEG - 4 QVGA 15FPS 全二重
 - QVGA縦型
- 音声処理
 - G.729a / G.711 384kbps
- 通信方式
 - 無線LAN (IEEE802.11b)



画像、音声ともに
ソフトウェア・コーデックで実現

FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

Visual AV プレーヤ



- 画像処理
 - MPEG-4 SP VGA 15FPS
- 音声処理
 - MPEG-4 / 2 AAC-LC



画像、音声ともに
ソフトウェア・コーデックで実現

FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

Visual インターネット



- サポート言語
 - HTML4.01 XHTML1.0、XHTML Basic
- スタイルシート
 - CSS1 / 2
- JavaScript1.5
- 通信
 - HTTP1.0 / 1.1
- ソフトキーボード



FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

1セグ / 3セグ受信



- 画像処理
 - AVC / H.264
- 音声処理
 - MPEG - 4 AAC LC
- BML対応



画像、音声ともに
ソフトウェア・コーデックで実現

FUJITSU

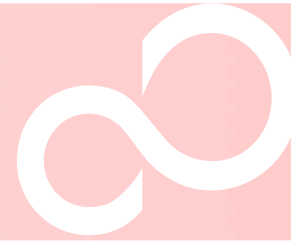
THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

要素技術



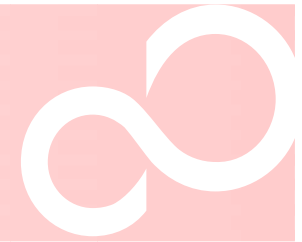
- WideStudio / MWT
- 高速立ち上げチューニング

WideStudio / MWT (1)



- MWTは、Multi-platform Widget Toolkitの略
- 組み込みソフトウェア向けの軽量GUIツールキット
- C/C++でのソースレベルの互換性に優位
- Eclipseにおいて、DSDPのNABプロジェクトで採用
 - DSDP: Device Software Development Platform
 - NAB: Native Application Builder

WideStudio / MWT (2)



WideStudioのwebページ



1033001

FUJITSU

WideStudio / MWT (3)



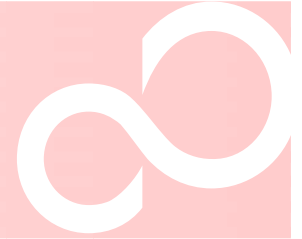
Eclipse DSDP - NABのwebページ

The screenshot shows the Eclipse DSDP - NAB website. The header includes the Eclipse logo and a search bar. The navigation bar has links for Home, Community, Membership, Downloads, Projects, and About Us. The main content area is titled 'DSDP-NAB (eWideStudio) ホームページ' and contains a 'Mission Statement' section. The mission statement describes the Native Application Builder (NAB) project, which aims to create GUI applications for C++ using various languages. It also lists 'Quick Links' for downloading, project proposals, and a mailing list, as well as 'Events' for a short talk at EclipseCon 2006. The footer contains copyright information for The Eclipse Foundation, 2006.



THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

高速立ち上げチューニング



- 2．4カーネルから2．6カーネルへの移行を契機に、立ち上げ時間の低減を実施

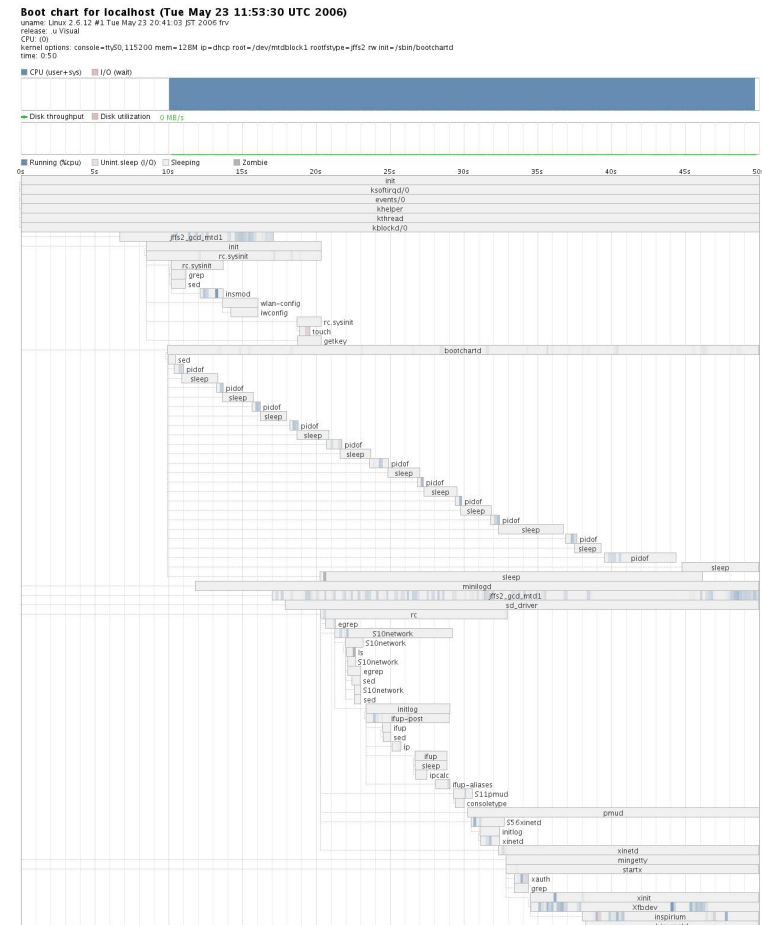
ステップ1：データ採取

ステップ2：分析

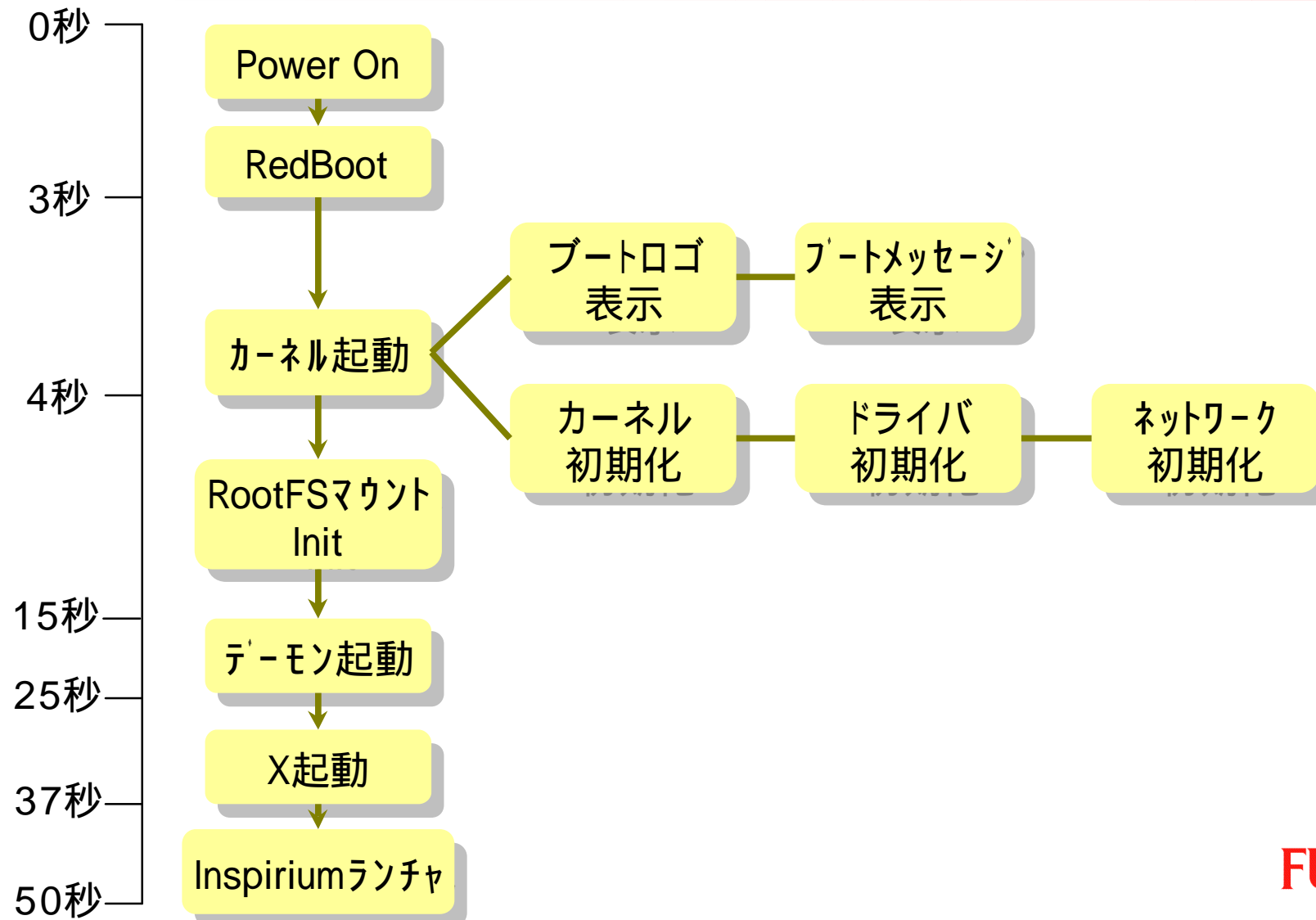
ステップ3：改善案検討

ステップ4：検証

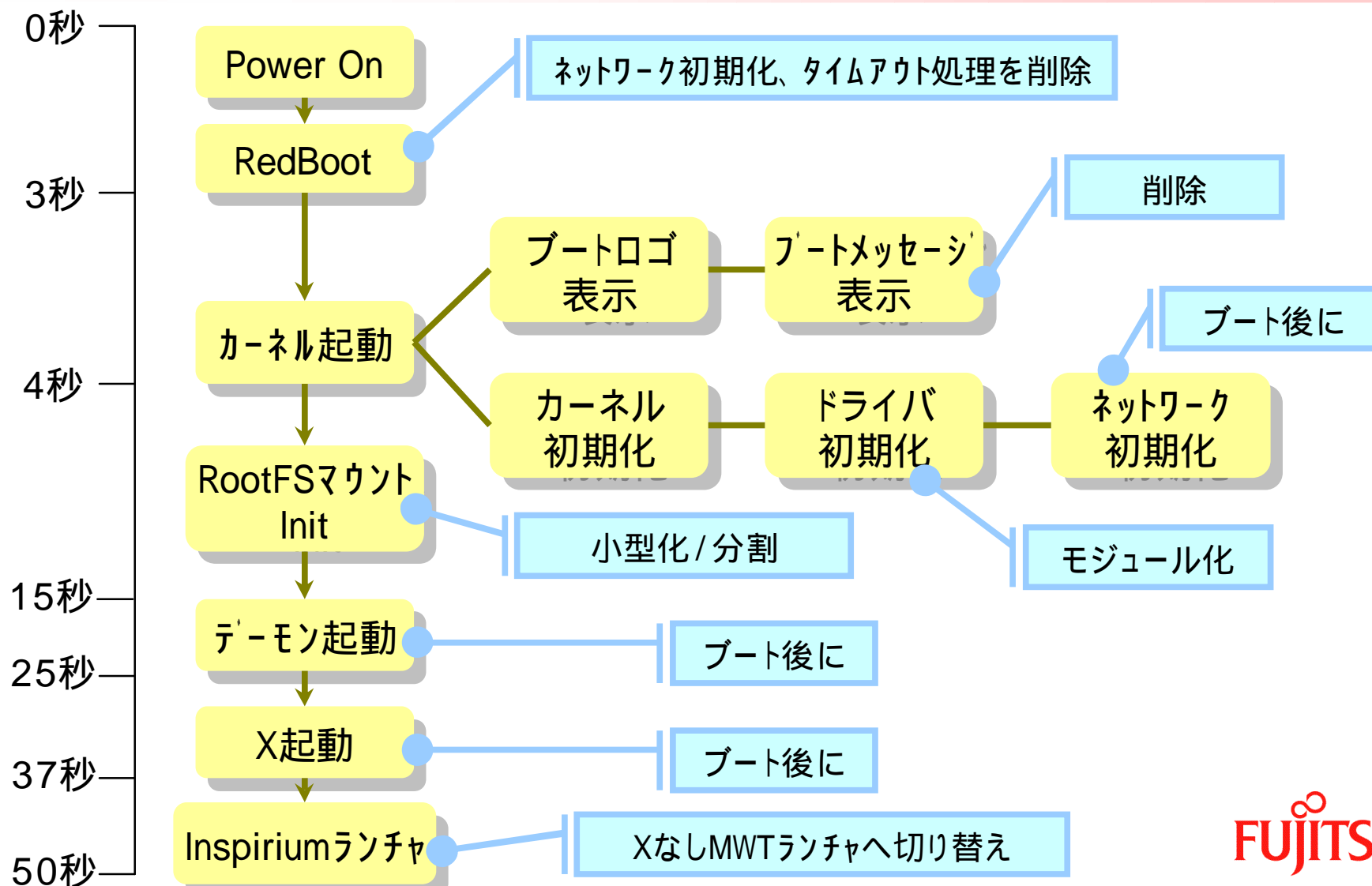
- <http://tree.celinuxforum.org/pubwiki/moin.cgi/BootChart>



ステップ2:分析



ステップ3：改善案検討



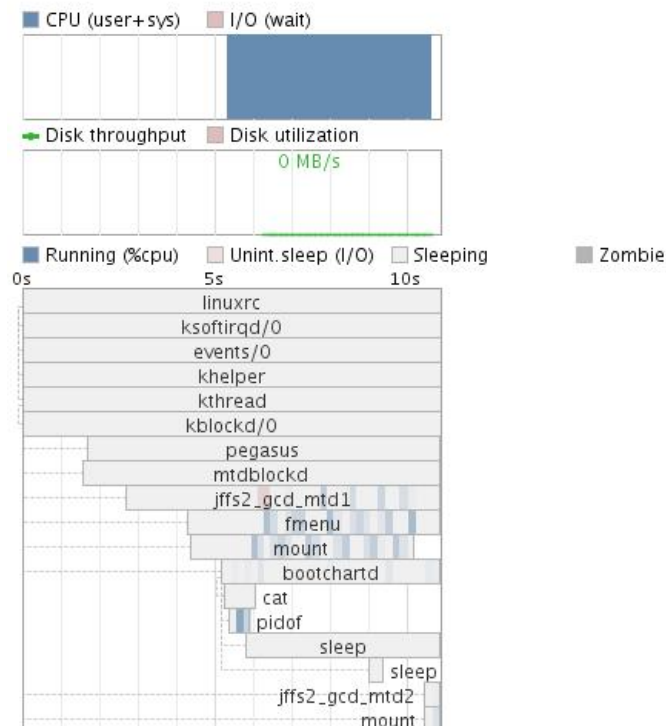
ステップ4:検証(1)



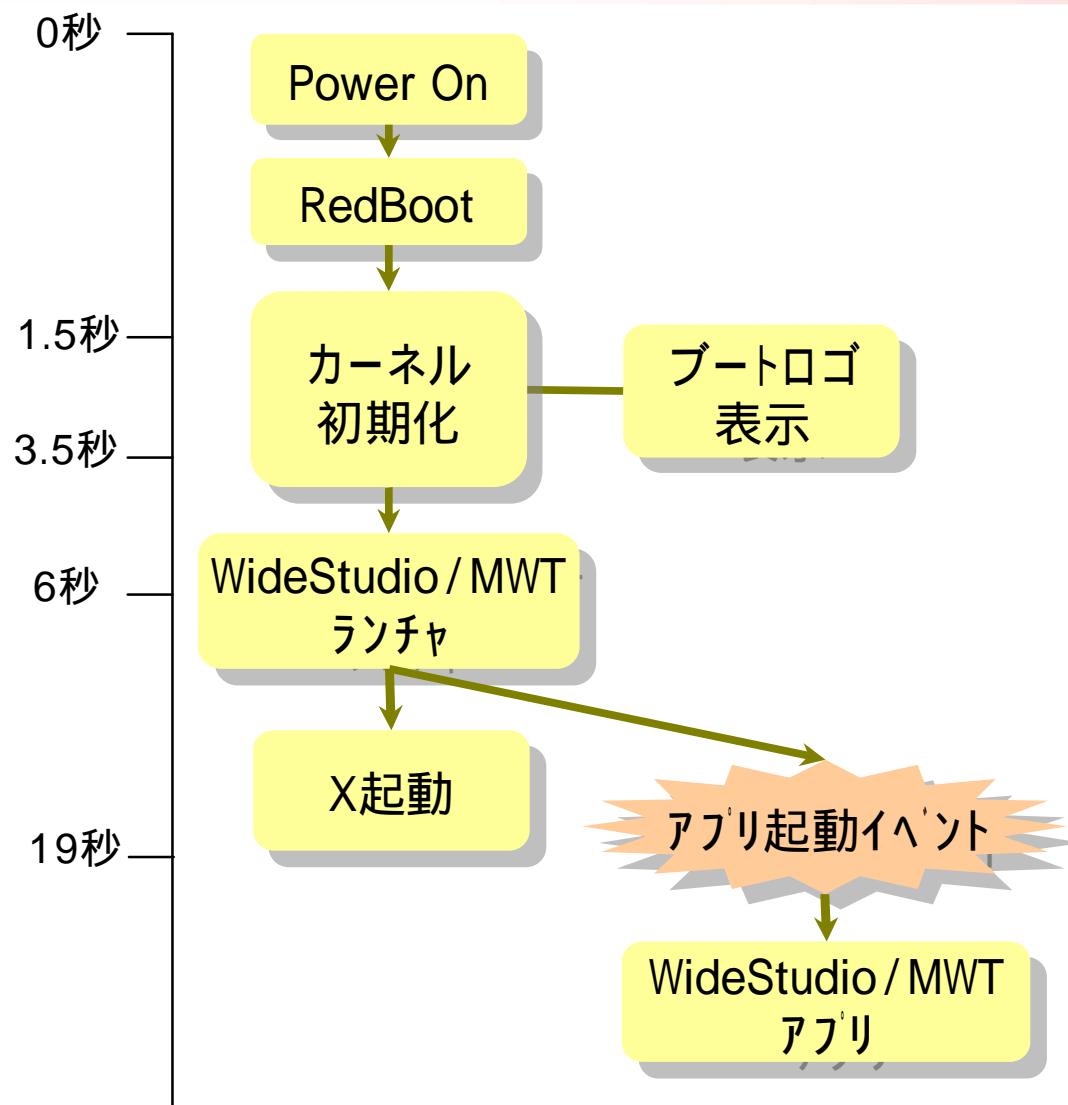
- Bootchartを
再計測して検証

Boot chart for (none) (Tue Nov 30 00:00:11 UTC 1999)

uname: Linux 2.6.12 #1 Tue May 23 20:41:03 JST 2006 frv
release: .u Visual
CPU: (0)
kernel options: console=tty50,115200 mem=128M ip=none root=/dev/mtdblock1 rootfstyp
time: 0:11



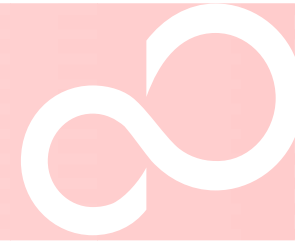
ステップ4：検証(2)



高速立ち上げチューニング – まとめ

- ランチャ起動に不要な処理は、起動後へ
 - カーネルモジュールのインストール
 - ミドルウェアの起動
- 同様に不要なデータファイルは別FSにして起動後にマウント
- init処理の最適化
 - ランチャに不要な処理は起動後に
- 軽量GUIの採用

Bootchartのトピックス

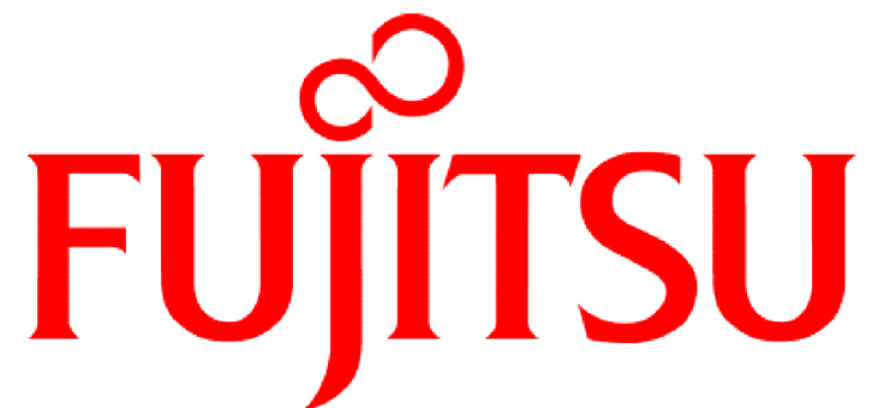


- embootchart

- MotorolaのMatthew Klahnが開発中
- ELCで紹介

<http://tree.celinuxforum.org/CelfPubWiki/ELC2006Presentations?action=AttachFile&do=get&target=VisualizingResUsageDuringBoot.pdf>

- Bootchart自身のオーバーヘッドを軽減して測定精度を向上



THE POSSIBILITIES ARE INFINITE